

## **Intervenções para a promoção da adesão à insulina: revisão integrativa da literatura**

### **Interventions for promotion insulin adherence: integrative literature review**

Matheus Veras Martins<sup>1</sup>; Andressa Teoli Nunciaroni<sup>2</sup>; Rafaela Batista dos Santos Pedrosa<sup>3</sup>

#### **Resumo**

O objetivo desta revisão foi identificar as intervenções utilizadas para aumentar a adesão à insulina entre pacientes diabéticos. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, sendo realizada em seis etapas. A questão norteadora estabelecida foi: “Quais as intervenções utilizadas para aumentar a adesão à insulina entre pacientes diabéticos?”. As bases de dados pesquisadas foram SCOPUS, Scielo, Pubmed/Medline e Lilacs. Os critérios de inclusão foram artigos experimentais e quase-experimentais, pilotos ou não, publicados no período de 2011 a 2021, que avaliaram a adesão à insulina em unidades de saúde, disponíveis na íntegra nos idiomas português, inglês ou espanhol, sem restrição de local de realização. Foram utilizados como critérios de exclusão estudos transversais, publicações documentais, revisões e diretrizes clínicas; estudos com foco na adesão à insulina intravenosa devido às especificidades de sua indicação clínica. O corpus desta revisão foi de 20 artigos científicos. A avaliação da adesão à insulina foi realizada por meio de diferentes metodologias e não foi observada unanimidade entre as medidas de desfecho. Identificou-se na literatura científica intervenções realizadas em cenários variados que aumentaram a adesão à insulina, as quais apresentaram resultados positivos no tratamento do DM e no controle glicêmico do usuário.

**Palavras-Chaves:** Insulina. Diabetes mellitus. Adesão à medicação. Enfermagem.

1. Discente de Enfermagem da Escola de Enfermagem Alfredo Pinto - EEAP/UNIRIO  
Email: [matheusveras@edu.unirio.br](mailto:matheusveras@edu.unirio.br)  ID: <https://orcid.org/0000-0002-5285-8987>
2. Doutora em Ciências da Saúde na área de Enfermagem e Trabalho pela Universidade Estadual de Campinas; Docente da Escola de Enfermagem Alfredo Pinto - EEAP/UNIRIO  
Email: [andressa.nunciaroni@unirio.br](mailto:andressa.nunciaroni@unirio.br)  ID: <https://orcid.org/0000-0001-6469-592X>
3. Doutora em Ciências da Saúde na área de Cuidado e Inovação Tecnológica em Saúde e Enfermagem pela Universidade Estadual de Campinas; Docente da Faculdade de Enfermagem da UNICAMP  
Email: [rpedrosa@unicamp.br](mailto:rpedrosa@unicamp.br)  ID: <https://orcid.org/0000-0003-2918-9778>

Revista de Submissão : Saúde em Debate

Link das regras de submissão: <https://saudeemdebate.org.br/sed/about/submissions>

## Introdução

O Diabetes Mellitus (DM) é conceituado pela Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) como um distúrbio metabólico, caracterizado por hiperglicemia persistente decorrente de deficiência na produção de insulina ou na sua ação ou, ainda, em ambos os mecanismos. A classificação do DM depende da sua etiologia, podendo ser do tipo I quando resultante da destruição imunomediada de células produtoras de insulina, ou do tipo II, quando há a combinação de resistência à insulina e deficiência relativa de insulina<sup>1</sup>.

No Brasil, a prevalência autorreferida aproximada do DM do ano de 2013 nas capitais brasileiras era de 6,5%<sup>2</sup>, enquanto no ano de 2018 teve uma elevação para de 7,7%<sup>3</sup>. Esse aumento pode estar associado a diversos fatores, tais como:

A rápida urbanização, transição epidemiológica, transição nutricional, maior frequência de estilo de vida sedentário, maior frequência de excesso de peso, crescimento e envelhecimento populacional e, também, à maior sobrevivência dos indivíduos com diabetes<sup>1(12)</sup>.

O Ministério da Saúde preconiza que o rastreamento e diagnóstico do DM ocorra por meio da Atenção Primária à Saúde (APS), que é a principal porta de entrada do Sistema Único de Saúde (SUS). Após o diagnóstico, o usuário deve ser acompanhado por uma equipe multiprofissional, e iniciar o tratamento de controle glicêmico, que inclui medidas farmacológicas e não farmacológicas<sup>4</sup>.

Em relação ao tratamento medicamentoso, a insulina é indicada para portadores do DM tipo I, já os usuários com DM tipo II começam a medicação apenas quando não se obtém um controle glicêmico adequado por meio das mudanças do estilo de vida associadas a tratamento com antidiabéticos orais. As insulinas disponíveis amplamente e gratuitamente no SUS para uso são as de ação rápida (insulina regular) e as de ação intermediárias (insulina NPH)<sup>4</sup>.

Apesar da prescrição da insulina ser uma atribuição do profissional médico, a equipe multidisciplinar precisa estar atenta ao comportamento de adesão do usuário. Nesse sentido, pessoas em insulino terapia necessitam de acompanhamento longitudinal por meio de consultas individuais ou atividades coletivas, onde se deve avaliar a adesão ao tratamento insulínico e implementar intervenções com o objetivo de promover este comportamento entre pessoas com diabetes.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), adesão refere-se ao:

Grau de correspondência e concordância do paciente com as recomendações do médico ou de outro profissional da saúde no que se refere à ingestão de medicamentos, seguimento da dieta e mudanças nos hábitos de vida<sup>5(3)</sup>.

Em contrapartida, Pierin, Strelec e Mion Júnior, conceituam adesão como um “processo comportamental complexo, fortemente influenciado pelo meio ambiente, pelos profissionais de saúde e pelos cuidados de assistência médica”<sup>6(278)</sup>.

A partir da compreensão dos conceitos apresentados, apenas aplicar a dose correta de insulina não representa a totalidade do comportamento da adesão, havendo necessidade de avaliar também a adoção dos cuidados necessários que envolvem essa aplicação, por exemplo, horários corretos, armazenamento e homogeneização da insulina, rodízio, entre outros.

Além disso, a adesão ao tratamento insulínico é, muitas vezes, seguida por barreiras. O início da insulino terapia pode ser acompanhado de sentimentos negativos por se tratar de um procedimento desconfortável, invasivo e que pode ocasionar dor. Outro obstáculo ao uso adequado é a falta de material para o tratamento, pois a reutilização de seringas/agulhas é uma prática comumente utilizada pelas pessoas com DM<sup>7</sup>.

A pessoa em uso de insulina precisa ter consciência que sua qualidade de vida está diretamente ligada ao tratamento. Aqueles usuários que porventura possuem uma baixa adesão, estão mais propensos ao descontrole glicêmico, desta maneira podem desenvolver desfechos clínicos desfavoráveis, tais como hiperglicemia e hipoglicemia, ocasionando até mesmo uma morte prematura<sup>8</sup>.

O impacto da adesão ao uso do medicamento não está relacionado apenas às questões clínicas, mas a descompensação do DM acarreta mais gastos ao sistema de saúde, uma vez que as suas complicações necessitam de procedimentos complexos, pautados em tecnologias leve-dura ou dura e também eleva o número de exames e internações hospitalares. Além de que, o diabético descompensado tem sua produtividade reduzida ou presença de incapacidade ocasionada pela doença<sup>8</sup>.

Portanto, ações que aumentem a adesão à insulina entre pessoas com diabetes se fazem necessárias na prática clínica. Assim, considerando o contexto apresentado, o objetivo desta revisão foi identificar as intervenções utilizadas para aumentar a adesão à insulina entre pacientes diabéticos.

## **Material e métodos**

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, um estudo que possibilita a síntese e análise do conhecimento científico já produzido sobre o tema investigado e permite ao investigador traçar

um panorama a respeito da temática ao longo do tempo, visualizando possíveis oportunidades de pesquisa<sup>9</sup>.

O desenvolvimento desta revisão foi realizado em seis etapas, de acordo com a proposta de Botelho, Cunha e Macedo (2011), sendo elas: (1) identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; (2) estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; (3) identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados; (4) categorização dos estudos selecionados; (5) análise e interpretação dos resultados e (6) apresentação da revisão/ síntese do conhecimento<sup>9</sup>.

Na primeira etapa da revisão, foi definido o problema do estudo e a elaboração da questão de pesquisa a partir da estratégia PICO<sup>10</sup>, acrônimo para população/pacientes; interesse/intervenção; comparação/contexto; desfecho/outcome. A estratégia foi utilizada da seguinte forma: (P) para pacientes diabéticos em uso de insulina, (I) para intervenções para aumentar a adesão à insulina, (C) cuidado habitual e (O) para a medida objetiva da adesão. Sendo assim, a questão norteadora delimitada foi: “Quais as intervenções utilizadas para aumentar a adesão à insulina entre pacientes diabéticos?”.

O levantamento bibliográfico desta revisão utilizou os seguintes descritores controlados selecionados nos *Descritores em Ciências da Saúde* (DeCS) da *Biblioteca Virtual em Saúde* (BVS) e *Medical Subject Headings* (MeSH), “*Diabetes Mellitus*”, “*Insulin*”, “*Medication Adherence*”. A palavra-chave “*Intervention*” foi delimitada como um descritor não controlado. Os termos foram combinados de diferentes formas nas buscas por meio dos operadores booleanos AND ou OR, conforme descrito no Quadro 1.

As buscas ocorreram no período de junho a julho de 2021 nas bases de dados: SciVerse Scopus (SCOPUS); PubMed/MEDLINE (National Library of Medicine); Scientific Electronic Library Online (SciELO); Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (LILACS). Para reduzir os vieses de busca, as referências bibliográficas dos estudos inseridos na revisão foram exploradas.

Quadro 1: Combinações de buscas e número de estudos encontrados em cada base de dados.

Base de dados	Combinação dos descritores	Número de publicações
---------------	----------------------------	-----------------------

SCOPUS	(TITLE-ABS-KEY (diabetes AND mellitus) AND TITLE-ABS-KEY ( insulin) AND TITLE-ABS-KEY ( medication AND adherence) AND TITLE-ABS-KEY ( intervention ) )	786
PubMed/ MEDLINE	((Diabetes Mellitus) AND (Insulin)) AND (Medication Adherence)) AND (Intervention)	470
Scielo	(Diabetes Mellitus) AND (Insulin) AND (Intervention)	84
LILACS	(diabetes mellitus) AND (insulin) AND (intervention) AND ( db:("LILACS"))	219
Estudos inseridos a partir das referências		1

Fonte: Elaborado pelo autor.

Foram incluídos estudos experimentais e quase-experimentais, pilotos ou não, publicados no período de 2011 a 2021 (10 anos); que avaliaram a adesão à insulina em unidades de saúde, disponíveis na íntegra nos idiomas português, inglês ou espanhol; sem restrição de local de realização. Foram excluídos os estudos transversais, publicações documentais, revisões e diretrizes clínicas; estudos com foco na adesão à insulina intravenosa devido às especificidades de sua indicação clínica.

A seleção dos estudos foi realizada por meio da leitura dos títulos e resumos dos artigos. Aqueles identificados como relevantes foram selecionados para leitura na íntegra. Os estudos foram organizados em planilha eletrônica e os que atenderam aos critérios de inclusão foram inseridos na revisão.

A extração dos dados foi realizada em planilha eletrônica a partir do instrumento URSI (2005)<sup>11</sup>. As variáveis de interesse foram: base de dados que disponibilizou o artigo, título, autores, ano de publicação, periódico, país, tipo de estudo, objetivos, amostra total, estratégia de intervenção, controle, profissional responsável, desfecho sobre a adesão à insulina, tempo de acompanhamento dos pacientes e intercorrências.

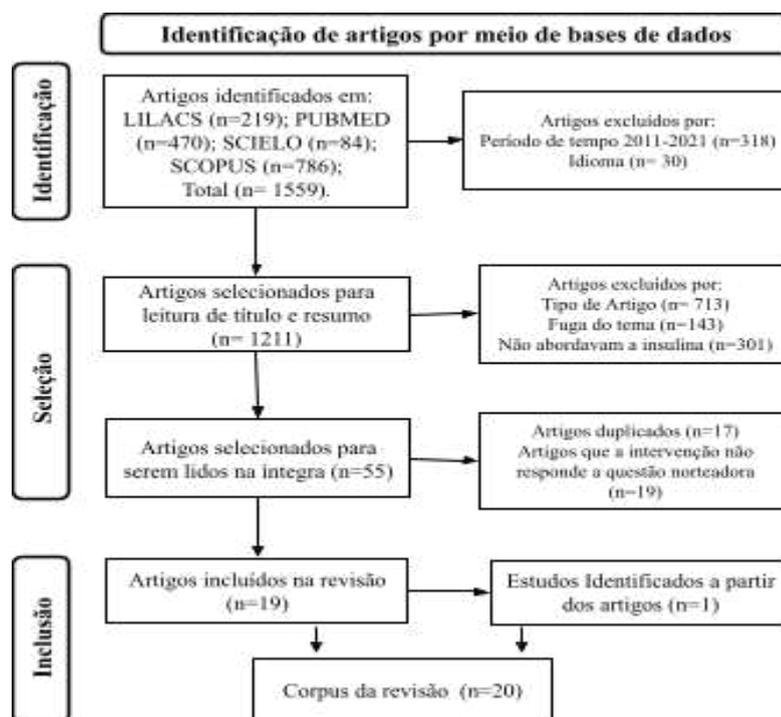
O nível de evidência das publicações foi avaliado por meio das recomendações da Oxford Centre Evidence-Based Medicine, a partir da Prática Baseada em Evidências (PBE)<sup>12</sup>. As etapas de seleção e extração dos dados foram realizadas por pesquisadores independentes. Os casos discordantes foram discutidos com um terceiro revisor.

A análise e interpretação dos dados foram apresentados de forma descritiva, sendo submetidos à análise quantitativa a partir das evidências relacionadas às mudanças da adesão à insulina.

## Resultados

Nas buscas realizadas nas bases de dados foram localizados 1559 artigos, sendo que 348 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Após a leitura do título e dos resumos, foram excluídas 1157 publicações por não se tratarem de estudos de intervenção, por fugirem do tema, ou por não abordarem a insulino terapia. Os artigos (n=54) foram selecionados para leitura na íntegra, sendo excluídos duplicações (n=17) e artigos que não respondiam à questão norteadora da pesquisa (n=19). Sendo assim, inicialmente foram selecionados 19 artigos para compor esta revisão integrativa da literatura. Durante a análise dos artigos foi identificado um artigo com a presença de uma intervenção, inserido nesta revisão, totalizando um corpus de 20 artigos. O fluxograma de seleção dos artigos baseado no modelo PRISMA<sup>13</sup> é apresentado na Figura 1.

Figura 1: Fluxograma desenvolvido para a revisão, adaptação de PRISMA<sup>13</sup>.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O Quadro 2 representa a síntese dos artigos científicos incluídos na revisão evidenciando título, autores/país/ano, bases de dados, objetivos, locais de realização, intervenção e desfechos.

Ao analisar os estudos inseridos, identificou-se nove estudos realizados no Brasil, dois na Arábia Saudita, dois na China, dois nos Estados Unidos e cinco em outros países (Índia, Iraque, Itália, Jordânia e Reino Unido). Em relação à classificação do nível de evidência, foram utilizadas as recomendações da *Oxford Centre Evidence-Based Medicine*, a partir da Prática Baseada em Evidências<sup>12</sup>, sendo assim: oito artigos com nível de evidência “1B” e doze artigos com nível de evidência “2B”.

Os artigos apresentaram variação de uma a duas intervenções, podendo ser realizadas de forma isolada ou associadas. Cada intervenção, com a sua singularidade, ressaltaram a importância da abordagem além da técnica da administração da insulina, pois dialogam com os aspectos emocionais, sociais e econômicos que impactam na adesão ao tratamento. As intervenções foram desenvolvidas em período de acompanhamento que variou de 14 dias a 12 meses. O tamanho amostral incluiu desde 18 a 6.000 participantes nos estudos experimentais, e de 50 a 91 nos quase-experimentais.

A avaliação da adesão foi realizada por meio de diferentes metodologias e não foi observada unanimidade entre os desfechos dos estudos. A dosagem de hemoglobina glicada (HbA1c) antes e depois da intervenção foi utilizada por dois estudos, dez utilizaram dosagem de HbA1c associada a aplicação de questionários e oito utilizaram somente questionários. Os instrumentos validados utilizados foram “Qualidade de Vida em Diabetes (DQOL)”<sup>14;21</sup>; “Problem Areas in Diabetes (B-PAID)”<sup>14;21</sup>; “Diabetes Fear of Injecting”<sup>15</sup>; “Escala de Adesão à Medicação de Morisky (MMAS)”<sup>21;26;27;29</sup>; “Medida de Adesão ao Tratamento Medicamentoso no Diabetes Mellitus Insulinoterapia (MAT-Insulina)”<sup>23</sup>; “Diabetes Knowledge Scale”<sup>23</sup>; “Questionário de Adesão à Medicação (AMQ)”<sup>26</sup>; “Summary of Diabetes Self-Care Activities Questionnaire (SDSCA)”<sup>29</sup>; “Diabetes management self-efficacy scale (DMSES)”<sup>29</sup>.

Quadro 2: Artigos incluídos na revisão integrativa segundo título, autores/países/ano, bases de dados, objetivos, local, intervenção e desfechos

Nº	Título	Autores/ País/Ano	Bases de Dados	Objetivos	Local de Realização	Intervenção	Desfechos
1	Pens versus syringes to deliver insulin among elderly patients with type 2 diabetes: a randomized controlled clinical trial <sup>14</sup>	Machry RV, Cipriani GF, Pedroso HU, et al.  Brasil 2021	PUBMED	Comparar o uso de canetas vs. seringas para aplicação de insulina em idosos com diabetes tipo 2 não controlado atendidos no sistema público de saúde do sul do Brasil.	Ambulatórios de Hospitais Terciários	Uso de canetas de insulina em substituição do uso de seringas.	Houve redução dos valores de HbA1c em 24 semanas de acompanhamento, porém com redução absoluta maior no grupo que usou canetas.
2	Patient-Reported Preference and Clinical Efficacy of Insulin Pen Devices With Safety Needles in Adolescents and Young Adults With Type 1 Diabetes: A Prospective Study <sup>15</sup>	Al Hayek A, Al Dawilsh M.  Arábia Saudita 2021	PUBMED	Avaliar o impacto dos dispositivos de caneta de insulina com agulhas de segurança (SPN) sobre a usabilidade, comportamento, estilo de vida e aspectos emocionais do diabetes mellitus tipo 1 (DM1) em adolescentes e adultos jovens.	Centro de Tratamento de Diabetes	Uso de dispositivo de caneta de insulina com agulhas de segurança.	Os participantes em uso do dispositivo de segurança relataram redução significativa do medo de autoinjeção, como inquietação e nervoso. Os parâmetros de controle glicêmico, conforme determinado pela HbA1c e glicemia em jejum, exibiram melhorias significativas.
3	A Tailored Cognitive-Behavioural Intervention Produces Comparable Reductions in Regimen-Related	Lutes LD, Cumminhgs DM, Littlewood K, et al.	PUBMED SCOPUS	Determinar se uma terapia cognitivo-comportamental associada a pequenas mudanças de intervenção no estilo de vida pode produzir melhorias comparáveis em usuários de	Clínica de atendimento primário.	Terapia Cognitivo - Comportamental, acompanhada de aconselhamento de estilo de vida.	Redução dos níveis de HbA1c e dos sintomas relacionados ao regime terapêutico.

	Distress in Adults With Type 2 Diabetes Regardless of Insulin Use: 12-Month Outcomes From the COMRADE Trial <sup>16</sup>	Estados Unidos 2020		insulina versus pacientes que não usam insulina com diabetes tipo 2 não controlado (T2D) e comorbidade depressiva ou relacionada ao regime sintomas de angústia (RRD).			
4	Educational intervention on insulin knowledge and management at home <sup>17</sup>	Reis P, Marcon SS, Teston EF, et al.  Brasil 2020	LILACS SCIELO	Analisar o efeito de intervenção educativa no conhecimento e manejo da insulina no domicílio.	Domicílio	Intervenção educativa.	Melhora significativa dos aspectos relacionados a conhecimento e manejo da insulina.
5	Educational intervention on description of the insulin delivery technique: randomized clinical trial <sup>18</sup>	Moura TVC, Silva AFR, Machado ALG, et al.  Brasil 2020	LILACS	Analisar o efeito de intervenção educativa via telefone sobre a descrição da técnica de aplicação de insulina.	NA*	Intervenção Telefônica	Melhoria de conhecimento da técnica adequada e melhora da descrição da autoaplicação de insulina.
6	Evaluating the User Preference and Level of Insulin Self-Administration Adherence in Young Patients With Type 1 Diabetes:	Al Hayek A, Al Dawilsh M.  Arábia Saudita	PUBMED	Comparar as agulhas de canetas de insulina de 6 mm e 8 mm, de calibre 32,5 em termos de controle glicêmico, escore de dor, preferência do usuário, adesão à medicação e eventos adversos à injeção em pacientes com DM1.	Centro de Tratamento de Diabetes	Troca do uso de agulhas de insulina de 8 mm por agulhas de 6mm.	Com a agulha 6 mm, os pacientes tiveram hemoglobina glicada significativamente menor.

	Experience With Two Insulin Pen Needle Lengths <sup>19</sup>	2020					
7	Effectiveness of Targeted Insulin-Adherence Interventions for Glycemic Control Using Predictive Analytics Among Patients With Type 2 Diabetes: A Randomized Clinical Trial <sup>20</sup>	Lauffenburger JC; Lewey J; Jan S, et al.  Estados Unidos 2019	SCOPUS	Avaliar se a aplicação de intervenções de adesão à insulina mais intensivas apenas para indivíduos com diabetes tipo 2 com maior benefício previsto foi mais eficaz do que a aplicação de uma intervenção de menor intensidade para um grupo maior de indivíduos não selecionados.	NA*	Consulta por telefone individualizada.	Os resultados sugerem que direcionar as populações de pacientes para intervenções mais intensivas com base no risco previsto de não adesão e no nível de controle glicêmico tem o potencial de ser mais eficaz do que as abordagens não direcionadas. Os participantes que tiveram a intervenção na intensidade máxima apresentaram melhora no controle glicêmico tendo como base os níveis de HbA1c.
8	Multifactorial intervention for diabetes control among older users of insulin <sup>21</sup>	Machry RV, Pedroso HU, Vasconcellos LS, et al.  Brasil 2018	LILACS SCIELO	Avaliar se o acompanhamento mais próximo com o fornecimento de canetas de insulina e a medição da glicemia capilar melhora o manejo de pacientes idosos com diabetes tipo 2 sem controle glicêmico adequado, apesar da terapia extensiva.	Hospital Terciário.	Substituição de seringas por canetas de insulina.	Redução da HbA1c de 2,25%. Foi eficaz para melhorar o controle glicêmico entre pacientes mais velhos com DM2 não controlado.
9	A randomized,	Gentile S,	PUBMED	Comparar o controle glicêmico	Unidade	Comparação do uso	O tratamento com U-200

	open-label, comparative, crossover trial on preference, efficacy, and safety profiles of lispro insulin u-100 versus concentrated lispro insulin u-200 in patients with type 2 diabetes mellitus: a possible contribution to greater treatment adherence <sup>22</sup>	Fusco A, Colarusso S, et al.  Itália 2018		associado a uma preparação concentrada de análogo de insulina (U-200 lispro) em pessoas com DM2 com aquele observado com U-100 lispro padrão.	Universitária de Diabetes	da Insulina U-200 lispro e da lispro U-100 padrão.	lispro foi associado a uma melhora da hemoglobina glicada e glicemia em jejum significativa e com redução de cerca de 20% na necessidade de insulina.
10	Educational interventions for knowledge on the disease, treatment adherence and control of diabetes mellitus <sup>23</sup>	Figueira ALG, Boas LCGV, Coelho ACM, Freitas MCF, et al.  Brasil 2017	SCOPUS	Avaliar o efeito de intervenções educativas para o conhecimento da doença, adesão ao tratamento medicamentoso e controle glicêmico das pessoas com diabetes mellitus.	Unidade ambulatorial de um hospital universitário de nível terciário.	Intervenção em grupo com uso de mapas.	Na avaliação da adesão ao tratamento medicamentoso, observa-se discreto aumento na média obtida no final da intervenção, no entanto sem significância estatística.
11	The Role of Clinical Pharmacist in Initiation and/or Dose Adjustment of Insulin Therapy in Diabetic	Abuloha S, Alabbadi I, Albsolut-	SCOPUS	Avaliar o papel do farmacêutico clínico no controle glicêmico de pacientes diabéticos não controlados que já tomam insulina ou que iniciaram	Ambulatório Endócrino de um Hospital Universitário	Acompanhamento direto de pacientes por meio de ligações telefônicas.	A intervenção do farmacêutico clínico resultaram em uma redução significativa na HbA1c em 1% e na glicemia em jejum

	Patients in Outpatient Clinic in Jordan <sup>24</sup>	Younes A et al.  Jordânia 2016		recentemente terapia com insulina.			
12	Does one-to-one demonstration with insulin pads by health-care providers improves the insulin administration techniques among diabetic patients of a Tertiary Care Teaching Hospital in South India? <sup>25</sup>	Kapoor U, Ramasamy G, Selvaraj K, et al.  India 2016	PUBMED	Capturar o efeito do uso de almofadas injetáveis como uma ferramenta na educação de pacientes diabéticos que tomam insulina.	Hospital Terciário	Intervenção educativa com uso de almofada.	O uso de almofadas injetáveis para educar os pacientes os ajuda a praticar uma melhor administração de insulina.
13	Improvement in medication adherence and self-management of diabetes with a clinical pharmacy program: a randomized controlled trial in patients with type 2 diabetes undergoing insulin therapy at a teaching hospital <sup>26</sup>	Cani CG, Lopes LSG, Queiroz M, et al.  Brasil 2015	LILACS PUBMED SCIELO SCOPUS	Avaliar o impacto de um programa de farmácia clínica nos resultados de saúde de pacientes com diabetes tipo 2 em uso de insulino terapia em um hospital universitário no Brasil.	Ambulatório de diabetes de um Hospital Universitário	Plano individualizado de cuidados farmacoterapêuticos	Os conhecimentos sobre diabetes e medicamentos, adesão à medicação e injeção correta de insulina e técnicas de monitoramento domiciliar de glicose no sangue melhoraram significativamente no grupo de intervenção
14	Effect of pharmaceutical care on	Xin C, Xia Z, Jiang	SCOPUS	Avaliar a eficácia da assistência farmacêutica por farmacêuticos	Hospital	Intervenção farmacêutica	Aumento significativo na adesão à medicação . A

	medication adherence of patients newly prescribed insulin therapy: a randomized controlled study <sup>27</sup>	C, et al.  China 2015		clínicos na adesão medicamentosa de pacientes com terapia insulínica recém-prescrita.		educativa individualizada, atividades em grupo e aconselhamento por telefone.	HbA1c dos pacientes do grupo de assistência farmacêutica diminuiu significativamente. As melhorias na adesão medicamentosa promovidas pela assistência farmacêutica foram associadas a melhores desfechos clínicos para os pacientes com terapia insulínica recém-prescrita.
15	Effectiveness of The Education Program on Diabetic Patients' Knowledge and Practice Regarding Self-Administration of Insulin in Erbil City <sup>28</sup>	Al-Banna DA, Khuder SA.  Iraque 2015	ARTIGO 4	Avaliar a eficácia de um programa educacional sobre o conhecimento de pacientes diabéticos e prática em relação à auto administração de insulina	Centro de Saúde para tratamento de Diabetes	Intervenção Educativa por meio de Ensino Planejado Individual.	O conhecimento sobre a medicação insulínica e a auto-administração da prática de insulina após o programa de educação foi aumentado, o que está relacionado à eficácia do programa de educação.
16	Efficacy of structured education in patients with type 2 diabetes mellitus receiving insulin treatment <sup>29</sup>	Guo XH, Ji LN, Lu JM, et al.  China 2013	PUBMED	Avaliar a eficácia de educação estruturada em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 (DM2) tratado com insulina.	Centros de Saúde	Grupo de educação em saúde estruturada sobre diabetes mellitus mais terapia com insulina.	Redução dos níveis de HbA1c no grupo intervenção.
17	Group teaching of the insulin application process <sup>30</sup>	Batista JMF, Becker	LILACS	Analisar a habilidade da pessoa com DM em realizar o processo de aplicação de insulina antes e	Centro Educativo de Enfermagem	Intervenção educativa em grupo.	Os resultados mostraram que a maioria das pessoas apresentou dúvidas em quase

		TAC, Zanetti ML et al.		após o ensino em grupo desse procedimento.	para Adultos e Idosos		todas as etapas do processo de aplicação de insulina, não realizando algumas etapas essenciais ou executando-as de forma errada. Após a intervenção educativa houve aumento dos acertos, evidenciando que a atividade contribui para o autocuidado no tratamento insulínoterápico.
		Brasil 2013					
18	An exploratory randomised controlled trial using short messaging service (SMS) to facilitate insulin administration in young adults with type 1 diabetes <sup>31</sup>	Louch G, Dalkin S, Bodansky J, et al.	PUBMED SCOPUS	Examinar a eficácia de uma nova intervenção SMS baseada na Teoria do Comportamento Planejado na promoção da administração regular de insulina em adultos jovens (de 18 a 30 anos) com DM1. Explorar as potenciais influências moderadoras da consciência e na consideração de futuras consequências na eficácia da intervenção.	NA*	A intervenção trata-se de uma mensagem de texto SMS diária.	Os resultados destacaram que a intervenção aumentou a adesão de injeção à noite, sobretudo daqueles níveis baixos de capacidade consciente e na consideração de futuras consequências.
		Reino Unido 2013					
19	Nursing intervention in insulin administration: telephone follow-up <sup>32</sup>	Becker TAC, Teixeira CRS, Zanetti ML	LILACS SCIELO	Analisar a competência da pessoa com Diabetes Mellitus para realizar o processo de aplicação de insulina, antes e após o acompanhamento por telefone.	NA*	Realização de duas ligações com abordagem educativa.	O acompanhamento por telefone foi efetivo, como estratégia de intervenção de enfermagem no processo de aplicação de insulina no domicílio.
		Brasil					

		2012					
20	The effect of an education program on the knowledge level and attitudes about Diabetes Mellitus <sup>33</sup>	Gandra FPP, Silva KC, Castro CF, et al.  Brasil 2011	LILACS	Avaliar o impacto de um programa de educação no conhecimento e nas atitudes sobre o diabetes em pacientes diabéticos.	Serviço de Atenção Básica	Intervenção nutricional individualizada e atividades educativas em grupo.	Ao final, todos os participantes relataram autoaplicar a insulina e variar o seu sítio de aplicação. Adicionalmente, todos também afirmaram utilizar mais de uma vez a seringa, e a frequência de utilização mais relatada, em ambos os momentos, foi cinco vezes.

Fonte: Elaborado pelo autor.\*NA: Não se aplica.

## Discussão

O diabetes mellitus, por ser um problema de saúde pública mundial, vem sendo amplamente discutido na comunidade acadêmica, a fim de fornecer subsídios científicos para sua prevenção e tratamento<sup>34</sup>. Entre os medicamentos utilizados para o controle glicêmico dos portadores do DM, destaca-se a insulina, que possui diversas especificidades farmacológicas, aliada a cuidados na sua administração, demandando da equipe de saúde capacitação para a sua implementação no projeto terapêutico do usuário. Diante disso, a presente revisão integrativa da literatura identificou intervenções que podem ser utilizadas por profissionais da saúde contribuindo no aumento da adesão à insulino terapia.

Os estudos refletem a importância do acompanhamento interdisciplinar e multiprofissional da pessoa em uso da insulina. As intervenções identificadas foram realizadas principalmente por enfermeiros, médicos, psicólogos, farmacêuticos e nutricionistas. Práticas de educação em saúde realizadas no cuidado à pessoa com diabetes no SUS são realizadas também por estes profissionais<sup>35</sup>. Com base nisso, evidencia-se que todos podem contribuir na insulino terapia, mas, ainda é necessário uma melhor comunicação entre os profissionais, visto que, através da troca de saberes se constrói intervenções holísticas para o usuário.

As intervenções que envolviam educação em saúde prevaleceram nos artigos, as mesmas apareceram tanto como intervenções centrais ou associadas a outras. A insulino terapia possui muitas etapas e envolve a adoção de cuidados específicos, desde o processo de transporte, armazenamento, aplicação até o descarte de materiais. Desenvolver estratégias que aumentem o conhecimento do usuário e seu cuidador é primordial, a partir disso com a compreensão de todas as etapas e cuidados, observa-se melhora dos parâmetros de avaliação clínica<sup>36</sup>.

Foram identificadas intervenções coletivas e individuais. As coletivas, tais como grupos de educação em saúde para insulino dependentes permanecem impactando positivamente na adesão ao tratamento. Essas intervenções visam fornecer informações fisiológicas, práticas e clínicas do uso da insulina, além de permitir que os usuários compartilhem suas experiências, a fim de solucionar dúvidas que muitas vezes não são abordadas no atendimento individual. Por outro lado, as intervenções individuais propiciaram a elaboração de planos de cuidados terapêuticos específicos. Nelas o profissional identificava as necessidades do usuário, entendendo o contexto a qual estava inserido, para assim amparar de forma ampliada esse paciente<sup>37,38</sup>.

Em relação aos locais de desenvolvimento dos estudos, apenas duas foram realizadas em unidades de APS, o que merece destaque. Esse fato, se sobressai visto que em geral na APS são

entregues a insulina e os insumos necessários para sua administração, nas unidades básicas também se realizam as consultas de rotina dos diabéticos<sup>39</sup>. Com base nisso, esperava-se a identificação de um número maior de intervenções desenvolvidas nestes cenários.

A pessoa em uso de insulina necessita conhecer o DM, suas complicações, a importância do uso da medicação, além de compreender os materiais que serão utilizados na sua administração e as formas disponíveis para o seu tratamento. Diante disso, intervenções que associaram tanto o desenvolvimento do conhecimento quanto das etapas da técnica de aplicação demonstraram que os usuários melhoraram significativamente os níveis de hemoglobina glicada.

Nesta revisão, observou-se que as intervenções acompanharam o forte desenvolvimento tecnológico da última década, ao todo foram identificadas seis intervenções com o uso do aparelho telefônico. Esses artigos salientaram que os usuários em uso da insulina podem ter benefícios para a melhora da adesão através do celular, visto que conseguem ter acesso a informações em tempo real, recebem mensagens e lembretes do tratamento, podem realizar teleatendimentos, além de sanar dúvidas que possam emergir<sup>40</sup>.

O presente estudo teve como limitação a não realização de uma revisão sistemática, mas foi desenvolvida uma revisão integrativa robusta, por dois pesquisadores independentes, sendo utilizado o instrumento PRISMA como referencial na sua elaboração. Acredita-se que este estudo contribuirá diretamente para a prática baseada em evidências no que se refere à promoção da adesão à insulina, uma vez que irá ampliar o escopo de intervenções a serem utilizadas não apenas pela enfermagem, mas também pelos demais profissionais da saúde.

Além disso, as intervenções aqui reunidas constituem um arcabouço de ferramentas que podem apoiar o cuidado no momento da consulta individual e de ações coletivas, identificação de intervenções que se adaptam a diferentes contextos e o uso da tecnologia como aliado na promoção da adesão. Em relação ao sistema de saúde, espera-se redução de custos, com melhor uso da insulina e seus insumos, menor número de internações decorrentes de mal uso da insulina e descompensação do DM, e por fim melhora dos desfechos clínicos a partir do aumento da qualidade de vida.

## **Conclusão**

A presente revisão integrativa da literatura, identificou intervenções que aumentaram a adesão à insulina, as quais apresentaram resultados positivos no tratamento do DM e consequentemente no controle glicêmico do usuário. Ressalta-se que essas intervenções podem ser

desenvolvidas nos diferentes cenários de atenção à saúde, podem ser feitas tanto em uma consulta individual, em um atendimento domiciliar e em grupos de educação em saúde.

Foram identificadas intervenções com o uso de aparelhos telefônicos com desfechos satisfatórios. Também identificou-se melhora na adesão ao tratamento com intervenções que substituíram as seringas por canetas de insulina, ou quando utilizam agulhas de menor calibre, uma vez que ocasionou menor desconforto na administração.

Em relação, aos instrumentos de avaliação da adesão dessas intervenções, não foi identificada uma metodologia unânime, sendo assim não é possível comparar os desfechos das intervenções, logo não se consegue definir qual a melhor intervenção para a aplicação na prática clínica. Portanto, sugere-se o desenvolvimento de novos estudos de intervenção que visem à adesão ao tratamento da insulina. Além disso, espera-se a implementação das intervenções identificadas no presente estudo em diferentes cenários de atenção à saúde.

## Referências

1. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2019-2020. São Paulo: Clannad; 2019 [acesso em 2021 jun 15]. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZES-COMPLETA2019-2020.pdf>.
2. Iser BPM, Stopa SR, Chueiri PS, et al. Prevalência de diabetes autorreferido no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. Epidemiol. Serv. Saúde. 2015 [acesso em 2021 jun 15]; 24(2):305-314. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/ress/2015.v24n2/305-314/pt>.
3. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigitel Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018. Brasília - DF: Ministério da Saúde; 2019. [acesso em 2021 jun 15]. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/julho/25/vigitel-brasil2018.pdf>.
4. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Caderno de Atenção Básica, nº36: Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus. Brasília - DF: Ministério da Saúde; 2013. [acesso em 2021 jun 15]. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias\\_cuidado\\_pessoa\\_diabetes\\_mellitus\\_cab36.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias_cuidado_pessoa_diabetes_mellitus_cab36.pdf).
5. World Health Organization (WHO). Adherence to Long-term Therapies: Evidence for Action. Geneva; 2003 [acesso em 2021 jun 15]. Disponível em: [https://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence\\_report/en/](https://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence_report/en/).
6. Pierin AMG, Strelec MAAM, Mion Júnior D. O desafio do controle da hipertensão arterial e a adesão ao tratamento. In: Hipertensão arterial: uma proposta para o cuidar. Barueri: Manole; 2004.
7. Dos Reis P, Arruda GO, Nass EMA, et al. Autocuidado e percepção do tratamento para o diabetes por pessoas em uso de insulina. Rev. Enferm. UFSM. 2020 [acesso em 2021 jun 15]; 10(60): 1-20. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2179769239880>.
8. Polonsky WH, Henry RR. Poor medication adherence in type 2 diabetes: recognizing the scope of the problem and its key contributors. Patient preference and adherence, 2016 [acesso 2021 ago 16]; 10: 1299-1307. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4966497/>.
9. Botelho LLRM, Cunha CCA, Macedo M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. Gestão e sociedade, 2011 [acesso 2021 jun 15]; 5(11):121-136. Disponível em: <https://doi.org/10.21171/ges.v5i11.1220>

10. Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre MRC. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Rev. latinoam. enferm.*, 2007 [acesso em 2021 jun 15]; 15(3): 508-511. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>.
11. Ursi, ES. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. Ribeirão Preto. Dissertação [Mestrado em Enfermagem] - Universidade de São Paulo; 2005. Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-18072005-095456/publico/URSI\\_ES.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-18072005-095456/publico/URSI_ES.pdf)
12. Sackett DL, Rosenberg WMC. On the need for evidence-based medicine. *Journal of Public Health*. 1995; Volume 17 Issue 3 Pages 330-334. Disponível em: <https://doi:10.1093/oxfordjournals.pubmed.a043127>
13. Page MJ, McKenzie JE, Bossuty PM et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021. [acesso em 2021 ago 8]; 29;372:n71 Disponível em: <https://dx.doi.org//10.1136/bmj.n71>
14. Machry RV, Cipriani GF, Pedroso HU, et al. Pens versus syringes to deliver insulin among elderly patients with type 2 diabetes: a randomized controlled clinical trial. *Diabetol. Metab. Syndr.*, 2021 [acesso em 2021 ago 17]; 13(1):64. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8196455/>
15. Al Hayek A, Al Dawilsh M. Patient-Reported Preference and Clinical Efficacy of Insulin Pen Devices With Safety Needles in Adolescents and Young Adults With Type 1 Diabetes: A Prospective Study. *Cureus* 2021 [acesso em 2021 ago 17]; 13(4): e14555. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8075825/>
16. Lutes LD, Cumminhgs DM, Littlewood K, et al. A Tailored Cognitive-Behavioural Intervention Produces Comparable Reductions in Regimen-Related Distress in Adults With Type 2 Diabetes Regardless of Insulin Use: 12-Month Outcomes From the COMRADE Trial. *Can J Diabetes*. 2020 [acesso em 2021 ago 17]; 44:530-536. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32792107/>
17. Reis P, Marcon SS, Teston EF, et al. Educational intervention on insulin knowledge and management at home. *Acta Paul Enferm*. 2020 [acesso em 2021 ago 17]; eAPE20190241. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2020AO0241>
18. Moura TVC, Silva AFR, Machado ALG, et al. Educational intervention on description of the insulin delivery technique: randomized clinical trial. *Rev Rene*. 2020 [acesso em 2021 ago 17]; 21:e44230. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15253/2175-6783.20202144230>

19. Al Hayek A A, Al Dawish M. Evaluating the User Preference and Level of Insulin Self-Administration Adherence in Young Patients With Type 1 Diabetes: Experience With Two Insulin Pen Needle Lengths. *Cureus* 2020 [acesso em 2021 ago 17];12(6): e8673. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7370678/>
20. Lauffenburger JC; Lewey J; Jan S, et al. Effectiveness of Targeted Insulin-Adherence Interventions for Glycemic Control Using Predictive Analytics Among Patients With Type 2 Diabetes: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Network Open* 2019 [acesso em 2021 ago 17]; 2(3): e190657. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6484630/>
21. Machry RV, Pedroso HU, Vasconcellos LS, et al. Multifactorial intervention for diabetes control among older users of insulin. *Rev Saude Publica*. 2018 [acesso em 2021 ago 17]; 52:60. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052000144>
22. Gentile S, Fusco A, Colarusso S, et al. A randomized, open-label, comparative, crossover trial on preference, efficacy, and safety profiles of lispro insulin u-100 versus concentrated lispro insulin u-200 in patients with type 2 diabetes mellitus: a possible contribution to greater treatment adherence. *Expert Opin Drug Saf*. 2018 [acesso em 2021 ago 17]; 17(5):445-450. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1080/14740338.2018.1453495>
23. Figueira ALG, Boas LCGV, Coelho ACM, Freitas MCF, et al. Educational interventions for knowledge on the disease, treatment adherence and control of diabetes mellitus. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2017 [acesso em 2021 ago 17]; 25:e2863. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1648.2863>.
24. Abuloha S, Alabbadi I, Albsolut-Younes A et al. The Role of Clinical Pharmacist in Initiation and/or Dose Adjustment of Insulin Therapy in Diabetic Patients in Outpatient Clinic in Jordan. *Jordan Journal of Pharmaceutical Sciences*. 2016 [acesso em 2021 ago 17]; 9 (1): 33-50. Disponível em: <https://journals.ju.edu.jo/JJPS/article/view/11835>
25. Kapoor U, Ramasamy G, Selvaraj K et al. Does one-to-one demonstration with insulin pads by health-care providers improves the insulin administration techniques among diabetic patients of a Tertiary Care Teaching Hospital in South India?. *Indian J Endocr Metab* 2016 [acesso em 2021 ago 17]; 20:767-71. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5105558/>
26. Cani CG, Lopes LS, Queiroz M et al. Improvement in medication adherence and self-management of diabetes with a clinical pharmacy program: a randomized controlled trial in patients with type 2 diabetes undergoing insulin therapy at a teaching hospital. *Clinics*. 2015 [acesso em 2021 ago 17];70(2):102-106. Disponível em: [https://dx.doi.org/10.6061/clinics/2015\(02\)06](https://dx.doi.org/10.6061/clinics/2015(02)06)

27. Xin C, Xia Z, Jiang C, et al. Effect of pharmaceutical care on medication adherence of patients newly prescribed insulin therapy: a randomized controlled study. *Patient Preference and Adherence* 2015 [acesso em 2021 ago 17];9:797–802. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2147/PPA.S84411>
28. Al-Banna K, Khuder SA. Effectiveness of the Education Program on Diabetic Patients' Knowledge and Practice Regarding Self-Administration of Insulin in Erbil City. *Kufa J Nurs Sci*. 2015 [acesso em 2021 ago 17]; 5(3):33–42. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/317606820\\_Effectiveness\\_of\\_The\\_Education\\_Program\\_on\\_Diabetic\\_Patients'\\_Knowledge\\_and\\_Practice\\_Regarding\\_Self-Administration\\_of\\_Insulin\\_in\\_Erbil\\_City\\_athz\\_anbznaj\\_anthymy\\_n\\_anmhymat\\_wanmharat\\_anmsabyn\\_bda\\_anskz](https://www.researchgate.net/publication/317606820_Effectiveness_of_The_Education_Program_on_Diabetic_Patients'_Knowledge_and_Practice_Regarding_Self-Administration_of_Insulin_in_Erbil_City_athz_anbznaj_anthymy_n_anmhymat_wanmharat_anmsabyn_bda_anskz).
29. Guo XH, Ji LN, Lu JM, et al. Efficacy of structured education in patients with type 2 diabetes mellitus receiving insulin treatment. *J Diabetes*. 2014 [acesso 2021 ago 17];6(4):290-7. <http://dx.doi.org/10.1111/1753-0407.12100>
30. Batista JMF, Becker TAC, Zanetti ML et al. Group teaching of the insulin application process. *Rev. Eletr. Enf. [Internet]*. 2013 [acesso em 2021 ago 17];15(1):71-9. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v15i1.16179>.
31. Louch G, Dalkin S, Bodansky J, et al. An exploratory randomised controlled trial using short messaging service to facilitate insulin administration in young adults with type 1 diabetes. *Psychology, Health & Medicine*. 2013 [acesso em 2021 ago 17];18(2):166-174. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/13548506.2012.689841>
32. Becker TAC, Teixeira CRS, Zanetti ML. Nursing intervention in insulin administration: telephone follow-up. *Acta Paul Enferm*. 2012 [acesso em 2021 ago 17];25(1):67-73. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002012000800011>
33. Gandra FPP, Silva KC, Castro CF, et al. The effect of an education program on the knowledge level and attitudes about Diabetes Mellitus. *Rev Bras Promoç Saúde*. 2011 [acesso em 2021 ago 17];24(4): 322-331. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/2089>
34. Beagley J, Guariguata L, Weil C, et al. Global estimates of undiagnosed diabetes in adults. *Diabetes Res Clin Pract*. 2014 [acesso em 2021 ago 18];103(2):150-60. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2013.11.001>
35. Souza LO, Figueiredo WS, Machado MLT. The education practices in diabetes experienced in SUS: a literature discussion with emphasis on Primary Health Care. *Rev. APS*. 2017 [acesso em 2021 ago 18]; 20(3): 423 - 433. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/15801/8249>

36. Gouveia BLA, Sousa MM, Almeida TCF et al. Beliefs related to insulin use in people with Type 2 Diabetes Mellitus. Rev. Bras. Enferm. 2020. [acesso em 2021 ago 18]; 73 (3). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0029>
37. Silveira CP, Araújo CM, Silva BG, et al. The importance of educational actions for reducing errors in insulin administration for Diabetes treatment of type 1 and 2. Brazilian Journal of Health Review, Curitiba. 2021. [acesso em 2021 ago 18]; 4 (4): 16705-16722. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/34059/pdf>
38. Barros MJR, Sobrinho ML, Olivindo DDF. Adherence to the treatment of diabetes mellitus type 2: A challenge for nursing professionals. Research, Society and Development. 2020. [acesso em 2021 ago 18]; 9(7):e859974907. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i7.4907>
39. Santos AL, Marcon SS, Teston EF, et al. Adesão ao tratamento de diabetes Mellitus e relação com a assistência na Atenção Primária. REME – Rev Min Enferm. 2020 [acesso em 2018 ago 17]; 24:e-1279. Disponível em <https://dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20200008>
40. Daly A, Hovorka R. Technology in the management of type 2 diabetes: Present status and future prospects Diabetes. Obes Metab. 2021. [acesso em 2021 ago 18]; 23:1722–1732. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/dom.14418>